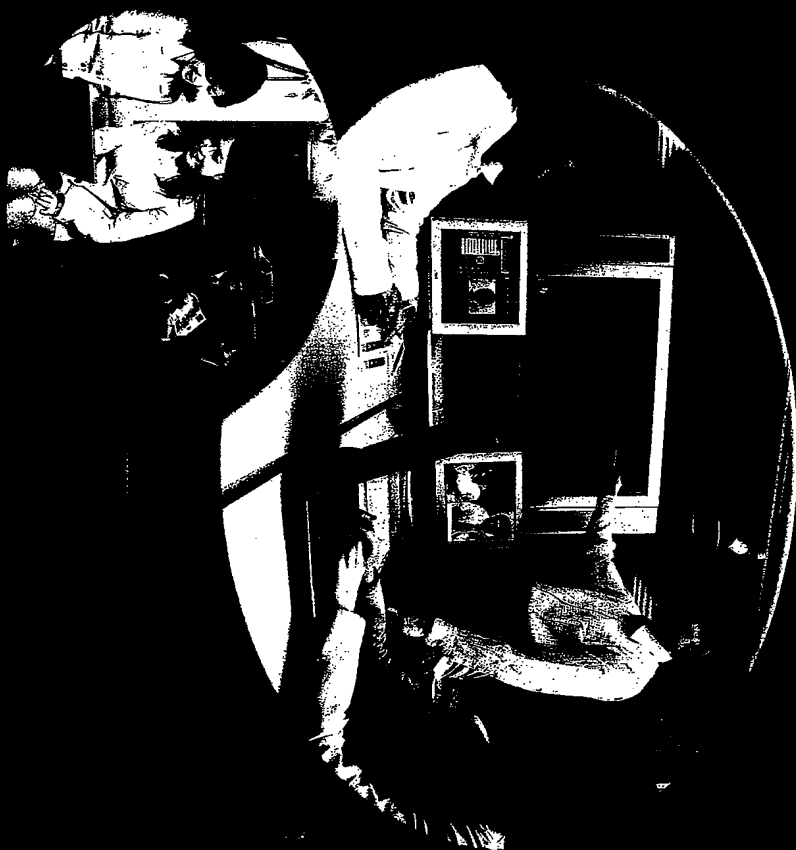


NEC技報

TECHNICAL JOURNAL

Vol.55 No.8

企業向けIPネットワークング特集



NEC技報

第55巻第8号(通巻402号) 2002年8月

企業向けIPネットワークング特集

- 企業向けIPネットワークング特集によせて 1 山本正彦
- 企業向けIPネットワークングの取り組み 3 稲島純雄・渡辺康弘・青井孝司

コンポーネント

- 中大容量IP-PBX APEX7600i 7 植田 久・野田 修・大野吉雄・佐川修一・森山 浩
- 小容量IP-PBX APEX3600i 13 中西 重・佐野健二・丸岡義秋・佐山浩一・木村哲也・林関田宏雄
- IP端末の開発 20 久富賢也・村上雄子・山下智弥・徳村 浩・玉置 茂・正木正伸・植川繁司・友藤誠司
- IX5000シリーズのブロードバンド対応 25 佐竹隆之・堀川政利・沼澤 均
- 7クセスルーIX1000におけるパケットフィルタ高速化技術 30 鈴木 肇・河野 英・金原昭巳・中尾昌博

アプリケーション

- IP-PBXによるコンタクトセンター/リモートオフィス構築事例 35 平田利子・斎藤信雄・松本裕伸・横島英俊・山田照之
- CTI連携、ビデオ・ビデオソリューション 39 武久雄次・堀田隆夫・中嶋 修・岡村剛夫
- APEXオプティマスアプリケーション 44 榎本修一・森田 英
- 北米市場向けアプリケーションの開発 49 後 弘志・森本 亮
- iPhone (IP based Software Telephone) の開発 49 後 弘志・森本 亮

普通論文

- IPPartyソリューション 54 崎崎修一・斎藤正三・渡邊敏也・森崎亮一・長瀬弘樹・須田 寛
- 携帯電話JN05の開発 58 宮内伸延・宇野富行・坂野利也・大野裕道・青田昌秀・村松徳彦

IParty ソリューション

IParty Solution

高橋 修一*
Shuichi Takahashi
菅原 正三*
Shozo Sugawara
長瀬 弘樹*
Hiroki Nagase
渡邊 敏也*
Toshiro Watanabe
倉田 寛*
Satoru Tsutsumi

要 旨

近年、IP ネットワークが急速に発展するなかで、音声通信であるVoIPへの流れが急激に進んでいます。

本稿では、アクセス通信市場を対象としたVoIP ネットワーク構築において小規模ネットワークから大規模ネットワークまでのマイグレーションを可能とするIParty ソリューションについて紹介します。

While the IP network develops quickly in recent years, the flow to VoIP (Voice over IP) which is voice communication is progressing rapidly.

This paper introduces the IParty solution which realizes migration from a small-scale network to a large-scale network in the VoIP network construction for an access communication market.

1. はじめに

インターネット常時接続サービスやブロードバンド化の普及に伴い、音声もIPパケット化してIPネットワークでやりとりするVoIP (Voice over IP, IP ネットワークを使った音声通信) が注目を集めています。従来、個別に運用していた音声通信とデータ通信をIP ネットワーク上に統合することにより、回線費用や音声設備の運用管理を含めたTCO (Total Cost of Ownership) の削減が期待できるためです。

これにより、NSP (Network Service Provider) を始め、ADSL 接続事業者、ISP (Internet Service Provider) やCATV 事業者などが相次いでVoIP サービスの提供に参入しており、VoIP 技術の進展とともに音声通信市場が活発化しています。

このような市場環境のなかで、IP ネットワーク上で高品質な音声サービスを、小規模なレベルからスタートしたい

* NEC エンジンニアリング IP ビジネス事業部
NEC Engineering Ltd.

というニーズに対応し、さらに大規模システムへの拡張スケラビリティを実現するため、大規模システムに適用する場合、それまでの投資を無駄なく拡張するマイグレーションを可能とするのがIParty ソリューションです。

2. IParty ネットワークコンセプト

IParty ソリューションによる、ネットワーク構築を以下に示します。

IParty では以下のネットワークコンセプトに従ったソリューションを提供します。

- (1) SIP プロトコル対応
制御信号として次世代プロトコルとして注目されているSIP (Session Initiation Task Force) 標準となっているSIP (Session Initiation Protocol) を採用しており、VoIP を始め多様なマルチメディアアプリケーションへのサービス提供を可能としています。

- (2) ネットワークマイグレーション
小規模レベルからスタートし、資産を有効利用しながら将来的な大規模ネットワークへのマイグレーションを可能としています。

- (3) 高速IPアドレス変換
VoIP-NAT (Network Address Translation) では、異なるネットワークとの相互接続を行う場合、各パケットを高速で変換できる機能を有しており、VoIP ネットワークに対するネットワーク遅延を最小としています。

3. IParty ソリューション製品

IParty ソリューションでは、小規模な領域からスタートしたいという事業者のニーズに対応するため、以下の製品を提供します。

- (1) SIP (Session Initiation Protocol) サーバ [IParty SV20]
- (2) VoIP-NAT [IParty NA20]

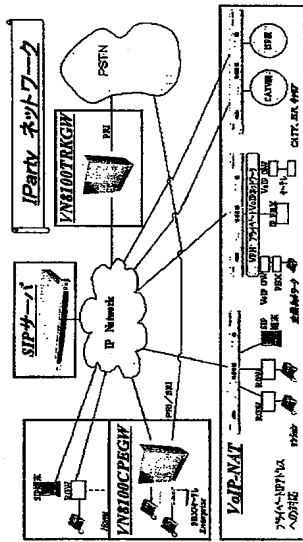


図1 IP Party ネットワーク構成
Fig.1 IP Party network configuration.

- (3) SIP 対応 VoIP ゲートウェイ [VN8100]
以下に、それぞれの商品について紹介します。
- 3.1 IP Party SV20 (SIP サーバ)

(1) 機能概要

IParty SV20は、電話番号やIP アドレスなどの加入者情報と管理し、VoIP 通信を行うための信号制御を行うプロキシ・サーバ (ステートフル) です。

世界的に普及が見込まれているIETF標準のSIPに準拠しています。小規模スタートから、サーバ連携による規模拡張を可能にし、さらに新製品IParty NA20 (VoIP-NAT) と連携し、グローバルネットワークを介してプライベートネットワーク間のVoIP 通信を可能にし、企業などのVPN (Virtual Private Network) まで対象としたSIPによるVoIP サービスの導入を容易にします。

(2) ネットワークサービス

IParty SV20は、1台で500加入者から最大5,000加入者まで収容可能な小規模領域向けのSIPサーバです。

IParty SV20は通信事業者の規模拡大に合わせ、サーバ連携機能により最大30,000加入者まで拡張が可能で、さらに大規模顧客へはIParty SV20を上位機種の中・大規模向けSIPサーバと連携したマイグレーションが可能となっています。また、VoIP-NATと連携し、IPアドレス問題を解決します。

(3) ソフトウェア構成

IParty SV20におけるソフトウェア構成を図2に示します。Linux上に通信ドライバを配置し、その上にSIPのプロトコルスタックを配置させます。プロトコルスタックとネットワークとの間は、内部プリミティブを定義することにより、制御とプロトコルの間の、親和性が高いソフトウェア層として定義されています。また、プロトコル特有の処理、シナリオとして分離して定義し、付加サービスはサービス起

動API (Application Program Interface) を定義すること

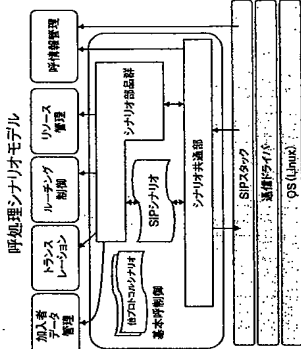


図2 IP Party SV20ソフトウェア構成
Fig.2 IP Party SV20 software configuration.

で、拡張性の高いソフトウェア構成を実現しています。

3.2 IP Party NA20 (VoIP-NAT)

(1) 機能概要

IParty NA20は、VoIPプロトコルおよびUDP/IPの内部に実装されているIPアドレスおよびポート番号を変換する機能を備えているマスカレード・NATです。

IParty NA20はSIPプロトコルに準拠し、1台で最大500加入者の収容が可能となっています。インターネットを介したVoIPサービスを提供する上で問題のある、VoIPプロトコル内のIPアドレス変換に対応することで、グローバルネットワークとプライベートネットワーク間のVoIPサービスが可能とし、小規模ネットワーク間のVoIPネットワーク構築が可能となります (図3)。

(2) IPアドレス変換

IParty NA20におけるSIPパケットのアドレス変換は、

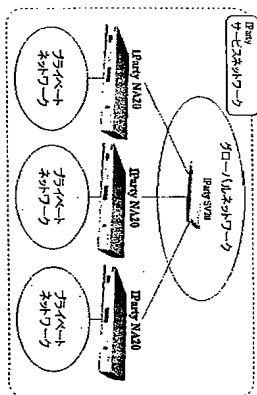


図3 システム構成図
Fig.3 System configuration.

UDP/IPヘッダ内のIPアドレスとポート番号の交換、SIPプロトコル内のVia・SDPヘッダのIPアドレスとポート番号の交換をサポートしています。また、音声パケットのアドレス変換ではヘッダエリアによるアドレス変換を実現しており、アドレス変換が5ms以内のため、アドレス変換による遅延がほとんど発生せず、高品質のVoIPサービスが提供できます。これらIPアドレスの変換においては、複数のプライベートIPアドレスを、1つのグローバルIPアドレスの複数のポート番号に変換するIPマスカレードをサポートしました(図4)。

(3) SIPサーバ連携

IParty NA20は、IParty SV20との連携機能 (IParty NA20のヘルプスチック、IParty NA20への加入者データダウンロード機能など) をサポートしており、IParty SV20による複数IParty NA20の一元管理が可能となっています。

3.3 VN8100 GW (SIP対応VoIPゲートウェイ)

(1) 機能概要

VN8100GW (ゲートウェイ) 装置は、SIPプロトコル (RFC2543) とISDNプロトコル (Q.931) を実装し、企業

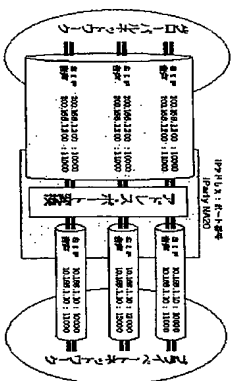


図4 IParty NA20によるアドレス変換例
Fig.4 Example of address converting by IParty NA20.

電話網、VoIP網、PSTN (Public Switched Telephone Networks) 網間の相互接続を実現させるゲートウェイ装置です。IP網、PSTN網間をUNI (User-Network Interface) 接続し、小規模の網間ゲートウェイとして使用されるトランキンゲートウェイ (VN8100 TRKGW) と、PBX・ボクシング電話などからなる企業電話網の通信をIPへ接続し、キャリアが企業トラヒック獲得を狙うための装置としてCPEゲートウェイ (VN8100 CPEGW) があります(図5)。

(2) プロトコル変換

VN8100 GWは、ISDNインタフェースで接続される企業電話網またはPSTN網と、IP網の接続を実現させるため、Q.931プロトコル (ISDN) とRFC2543プロトコル (SIP) を変換しています。これらのプロトコル変換を行い、IPとISDN接続を可能としています。この変換の一例が図6の発信シーケンスです。

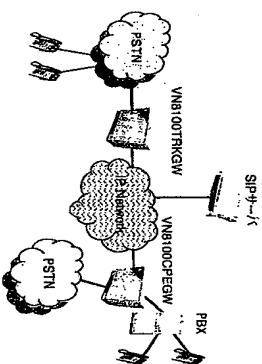


図5 VN8100ゲートウェイ構成図
Fig.5 VN8100 gateway configuration.

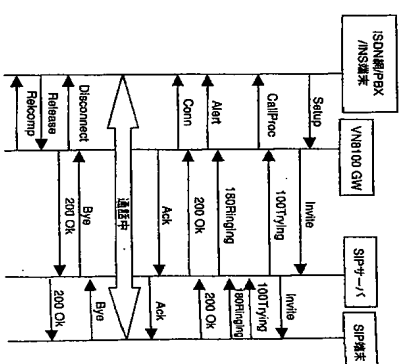


図6 発信シーケンス図
Fig.6 Transmitt sequence.

メンバー

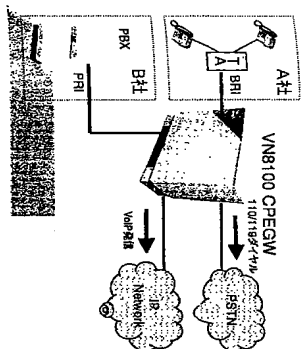


図7 方法振り分け機能
Fig.7 Distributing function.

(3) サービス (片側振り分け機能)

キャリアにおいて、企業内トラヒックを獲得し、IP網への移行を考えた場合、従来企業電話網で実現していた機能の提供は強く望まれるものです。このなかの1つに緊急番号 (110/119等) 接続があります。現状IP網経由での緊急番号接続ができないことから、相手先番号によってIPとVoIPをVoIP網に通ずるかPSTN網に通ずるか振り分ける機能が必要となり、これを提供しています。

たとえば、図7のようにテナントビル内B社のPBX配下電話機から110/119などの緊急番号へかけると、現状緊急番号を提供しているPSTN網を使用し、通常の音声呼着信を行った場合は通話料の安価なIP網を使用します。

4. むすび

以上、IPartyソリューションに関するVoIPネットワークシステムを紹介しました。インターネットの発展とともにVoIPネットワークの拡大が急速に展開されていくことが予想されており、最新かつ柔軟なIPartyソリューションを提供していきます。

著者紹介

Shinichi Tachibana
佐々木 信一 1971年、NEC入社。現在、NECエンジニアリング IPビジネス事業部販賣商品技術部長兼技術員。

Shingo Sugawara
菅原 正三 1974年、NECエンジニアリング入社。現在、IPビジネス事業部販賣商品技術部長兼技術員。

Toshiyuki Watanabe
渡邊 敏也 1986年、NECエンジニアリング入社。現在、IPビジネス事業部販賣商品技術部長兼技術員。

Kazuhiko Kunitani
若島 光一 1982年、NECエンジニアリング入社。現在、IPビジネス事業部販賣商品技術部長兼技術員。

Hirotaka Nagano
長瀬 弘樹 1997年、NECエンジニアリング入社。現在、IPビジネス事業部販賣商品技術部長兼技術員。

Satoru Tomita
田田 肇 1999年、NECエンジニアリング入社。現在、IPビジネス事業部販賣商品技術部長兼技術員。

編集後記

夏休み、海やプールに出かけた方も多いのではないのでしょうか。プールなどでよく経験されますが、若は水中では空気中よりも遅く、そして速くまで伝わります。また音は物に当たると反射・屈折しますので、イルカやクジラなどの水中の生き物はこの音の特性を巧みに利用して自分の位置を認識したり、物を探ったり、仲間と連絡を取り合いながら群れを成したりしています。また、彼らはそのために発達した耳や発音器官を持つことが知られています。

ところで、空気中では音は毎秒350mくらいで進みますが、光はより速く、毎秒30万kmくらいで進むことができます。そして音が、このことをよく理解できる現象であることはよく知られています。このように、動物の習性や自然現象を見ると、普段気がつかないような物事の特徴が知られることがしばしばあります。また、このような物事の特徴が私たちに人間の生活を支える技術のヒントとして生かされています。私たちの身の回りに、まだまだこのようなようなヒントが隠されていることでしょう。

さて本号では、各企業において活躍するITネットワーク技術・製品をご紹介いたしますので、ご覧いただけましたら幸いです。

NEC技報編集委員会

編集委員長 北澤 進
編集委員 安藤 一伸 井出村重夫 井上 悠弘 井上 泰成
成 恒行 大隈洋一 小松行夫 小野五郎 勝田伸一
宮藤雄博 佐川典正 白川晶哉 鈴木 登 高橋祝男
武田栄夫 田中雅司 千村浩樹 常味 勉 寺澤利宏
中村 弘 成田万紀 目比政之 平田誠治 藤本孝宣
本山美奈子 正木 勝 松沢信夫 富川 誠 藤崎郁志
森本光孝 森山正隆 山口 勝 山下裕文
本誌担当委員 小野五郎
編集協力者 佐川 修一 稲田 久 森山 淳
編集幹事 佐久間 啓 宮森柳子 上平直樹 白倉 夫
送藤 俊 大畑 俊子 坂田道隆 永吉俊行

NEC技報

NSN1002 2002年8月23日発行
第55巻第8号 (通巻第402号)

編集兼発行人 北澤 進

発行所 日本電気株式会社

〒105-8501 東京都港区芝浜丁7番1号
電話 (03) 3758-2574 (投稿課直通)

編集事務局 NECメディアプロダクツ株式会社

〒143-0008 東京都大田区平和島南丁1番23号
(JSプロダクツビル)
電話 (03) 5471-4013

印刷所 文祥堂印刷株式会社

定価 735円 (本体700円) 送料別
年間購読料7,580円 (本体7,200円) 送料別
(お申込みは右記まで)

© NEC Corporation 2002

次号予定

「スーパーコンピュータSX-6特集」

スーパーコンピュータSX-6特集によせて
スーパーコンピュータSX-6の開発背景・開発取組
スーパーコンピュータSX-6の顧客・特長
ハードウェア
基本ソフトウェア
アプリケーションソフトウェア
＜普通論文＞
携帯端末DB7000の開発

合計 28冊

*上記「スーパーコンピュータSX-6特集」を前号 (Vol. 55 No. 7) において次号予定として紹介しましたが、Vol. 55 No. 8掲載の誤りでした。
訂正して深くお詫びいたします。

NEC技報・NEC Research & Development

お申し込み・お問い合わせ先

NECメディアプロダクツ株式会社 特定ビジネス部

〒143-0006 東京都大田区平和島南丁1番23号 (JSプロダクツビル)

電話 (03) 5471-4013